



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   8 月   6 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 2 8 7 4 2 9  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 3 - 2 8 7 4 2 9 ]

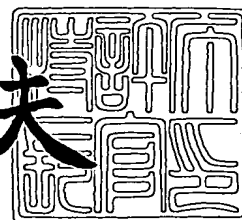
出   願   人            富 士 ゼ ロ ッ ク ス 株 式 会 社  
Applicant(s):



2 0 0 3 年 1 2 月   4 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 FE03-02234  
【提出日】 平成15年 8月 6日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G03G 15/00  
G03G 15/01

【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町境 4 3 0 グリーンテクなかい 富士ゼロックス株式会社内  
【氏名】 江草 尚之

【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町境 4 3 0 グリーンテクなかい 富士ゼロックス株式会社内  
【氏名】 小寺 哲郎

【特許出願人】  
【識別番号】 000005496  
【氏名又は名称】 富士ゼロックス株式会社

【代理人】  
【識別番号】 100079049  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 中島 淳  
【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】  
【識別番号】 100084995  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 加藤 和詳  
【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】  
【識別番号】 100085279  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 西元 勝一  
【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】  
【識別番号】 100099025  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 福田 浩志  
【電話番号】 03-3357-5171

【先の出願に基づく優先権主張】  
【出願番号】 特願2002-276024  
【出願日】 平成14年 9月20日

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 006839  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9503326  
【包括委任状番号】 9503325

【包括委任状番号】 9503322  
【包括委任状番号】 9503324

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

少なくとも透明性を有する基体の表面に、電子写真方式により定着画像が形成され、該定着画像がラミネートされた画像記録体の製造方法であって、

前記基体の表面に、電子写真方式により複数のトナー層を積層するトナー層形成工程と、該複数のトナー層を仮定着画像とする定着工程と、該仮定着画像をラミネートフィルムによりラミネートするラミネート工程と、を含むことを特徴とする画像記録体の製造方法。

**【請求項 2】**

少なくとも透明性を有する基体の表面に、電子写真方式により定着画像が形成され、該定着画像がラミネートされた画像記録体の製造方法であって、

前記基体の表面に、電子写真方式により複数のトナー層を積層するトナー層形成工程と、該複数のトナー層を仮定着画像とする 1 次定着と、該仮定着画像を定着画像とする 2 次定着とからなる定着工程と、該定着画像をラミネートフィルムによりラミネートするラミネート工程と、を含むことを特徴とする画像記録体の製造方法。

**【請求項 3】**

請求項 1 または 2 に記載の画像記録体の製造方法に用いる画像形成装置であって、

画像情報に応じて複数のトナー画像を形成する現像手段と、該複数のトナー画像を基体表面に複数のトナー層として積層する転写手段と、該積層された複数のトナー層を仮定着する定着手段と、を含むことを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 4】**

請求項 1 または 2 に記載の画像記録体の製造方法によって製造された画像記録体であって、

前記複数のトナー層により形成される定着画像が、前記基体の定着画像形成面と反対側の面から定着画像を正像として目視できるように鏡像で形成されており、かつ、前記定着画像が光隠蔽部と光透過部とから成り、前記光隠蔽部の透過濃度が 3.5 以上であることを特徴とする画像記録体。

【書類名】明細書

【発明の名称】画像記録体の製造方法、画像形成装置、及び画像記録体

【技術分野】

【0001】

本発明は、反射光及び透過光の両方で視認可能な記録画像が形成された画像記録体の製造方法及び画像記録体に関し、特にあらゆる環境下においても経時変化することなく、信頼性の高い記録画像を維持できる画像記録体の製造方法及びこれに用いる画像形成装置、並びにこれらにより作製される画像記録体に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、画像形成技術の発達に伴って、凹版印刷、凸版印刷、平板印刷、グラビア印刷及びスクリーン印刷など様々な印刷法により、同一品質の画像を、大量かつ安価に形成する方法が知られている。

【0003】

例えば、自動車用メータパネルにおいては、光の隠蔽性と透過性との両方の特性が要求され、技術的な観点から、これまではスクリーン印刷の技術が応用されてきた。

【0004】

近年、自動車用メータパネルの製造を、電子写真の技術を応用して行う試みがなされている。上記電子写真の技術を応用することで、スクリーン印刷で必要であった版の作成・管理が不要となるばかりでなく、メータパネルの小変更に対しても電子情報で簡単に置き換えられ、小ロット生産に対して大幅なコスト削減となるばかりでなく、印刷・乾燥のような工程を繰り返す必要がないため、生産性においても飛躍的に向上するものである。

【0005】

また、身分証明書、カードなど被記録部材を透明樹脂フィルムでラミネートしたラミネート体に関しても、電子写真方式により前記被記録部材を作製したり、ラミネートを行ったりする電子写真複写機が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【0006】

しかし、メータパネルのように、光の隠蔽性と透過性との両方の特性が要求される記録画像においては、一般的に量産性の観点から100%近くの高良品率が必要とされているが、通常のまま電子写真の技術を用いると、光の隠蔽性を全く達成することはできないばかりでなく、ピンホールと呼ばれる光が透過する穴が多く発生してしまい、前記の高良品率を確保することは不可能である。

【0007】

この問題を解決するために、下記2項目の方策が電子写真の技術を応用するために必須となっている。

(1) トナー層を4層積層して記録画像を形成する場合の4色のトナーのうち、少なくとも2色は黒色トナーとする。

(2) 光隠蔽部のトナー付着量(TMA)を $2.1\text{ mg/cm}^2$ 以上とする。

【0008】

上記2項目の方策により、透過濃度3.5以上の十分な隠蔽率が達成できるが、前記TMAが通常のシステムより2倍以上高いため、通常のシステムのまま対応すると、転写不良や、ブリストと呼ばれる定着時の発泡による画像破壊等の問題が発生し、画像品質として十分な品質を得ることができない。すなわち、これらの転写不良やブリストは、透過光で記録画像を評価した場合、ピンホールと呼ばれるディフェクトとなるからである。

【0009】

さらに、例えばメータパネルのように自動車内部に設置される場合には、真夏に想定される車内温度約80～90℃の環境下で長時間に渡る信頼性が要求される。通常この温度は、トナーのガラス転移点を大きく上回るものであるため、トナーは熱により流動してしまい記録画像を維持できなくなってしまうという問題もあった。

【特許文献1】特開平9-171278号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0010】**

本発明は、上記従来技術の問題点を解決することを目的とする。

すなわち本発明は、例えば自動車用メータパネルのように光の隠蔽性と透過性との両方の特性が要求されると共に、高温環境下においても記録画像が劣化することのない、信頼性の高い記録画像を有する画像記録体の製造方法及びこれに用いる画像形成装置、並びにこれらにより作製される画像記録体の提供を目的とする。

**【課題を解決するための手段】****【0011】**

上記課題は、以下の本発明により達成される。すなわち本発明は、

<1> 少なくとも透明性を有する基体の表面に、電子写真方式により定着画像が形成され、該定着画像がラミネートされた画像記録体の製造方法であって、前記基体の表面に、電子写真方式により複数のトナー層を積層するトナー層形成工程と、該複数のトナー層を仮定着画像とする1次定着工程と、該仮定着画像をラミネートフィルムによりラミネートするラミネート工程と、を含むことを特徴とする画像記録体の製造方法である。

**【0012】**

<2> 少なくとも透明性を有する基体の表面に、電子写真方式により定着画像が形成され、該定着画像がラミネートされた画像記録体の製造方法であって、前記基体の表面に、電子写真方式により複数のトナー層を積層するトナー層形成工程と、該複数のトナー層を仮定着画像とする1次定着工程と、該仮定着画像を定着画像とする2次定着工程と、該定着画像をラミネートフィルムによりラミネートするラミネート工程と、を含むことを特徴とする画像記録体の製造方法である。

**【0013】**

<3> <1>または<2>に記載の画像記録体の製造方法に用いる画像形成装置であって、画像情報に応じて複数のトナー画像を形成する現像手段と、該複数のトナー画像を、基体表面に複数のトナー層として積層する転写手段と、該積層された複数のトナー層を仮定着する定着手段と、を含むことを特徴とする画像形成装置である。

**【0014】**

<4> <1>または<2>に記載の画像記録体の製造方法によって製造された画像記録体であって、前記複数のトナー層により形成される定着画像が、該定着画像を前記基体側から正像として目視できるように鏡像で形成されており、かつ、前記定着画像が光隠蔽部と光透過部とから成り、前記光隠蔽部の透過濃度が3.5以上であることを特徴とする画像記録体である。

**【発明の効果】****【0015】**

本発明によれば、例えば自動車用メータパネルのように光の隠蔽性と透過性との両方の特性が要求されると共に、高温環境下においても記録画像が劣化することのない、信頼性の高い記録画像を有する画像記録体の製造方法及びそれに用いる画像形成装置、並びにこれらにより作製される画像記録体を提供することができる。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0016】**

以下、本発明を詳細に説明する。

**<画像記録体の製造方法、画像記録体>**

本発明の画像記録体の製造方法は、少なくとも透明性を有する基体の表面に、電子写真方式により定着画像が形成され、該定着画像がラミネートされた画像記録体の製造方法であって、前記基体の表面に、電子写真方式により複数のトナー層を積層するトナー層形成工程と、該複数のトナー層を仮定着画像とする定着工程と、該仮定着画像をラミネートフィルムによりラミネートするラミネート工程と、を含むことを特徴とする。

また本発明の画像記録体の製造方法は、上記本発明の画像記録体の製造方法の定着工程

が、複数のトナー層を仮定着画像とする1次定着と、該仮定着画像を定着画像とする2次定着とからなる定着工程であることを特徴とする。

#### 【0017】

このように、複数のトナー層の定着を、通常の定着のように高温で1度で行わず、低温で仮定着を行ったり複数回に分けて行ったりすることにより、定着時のトナー層からの脱気を効率的に行うことができるだけでなく、トナー層間の空気が気泡として定着画像中に残存することがないため、前記ブリスターやボイドを発生させることがなく、光の隠蔽性と透過性とに優れた画像記録体を得ることができる。

#### 【0018】

図1は、本発明により製造される画像記録体の一例を示す拡大断面図である。図1に示すように、画像記録体は、基体1と、その表面に定着された定着画像2と、該定着画像2を覆うラミネートフィルム3とからなる。

#### 【0019】

本発明の画像記録体は、図1における基体1側から、基体1を通して定着画像2を目視するような態様で使用される。したがって、一般的な画像記録体においてトナー層（定着画像）が形成された側から目視した像を正像（正規画像）とした場合、本発明では、基体1の定着画像形成面と反対側の面（図1における下側）から定着画像2を正像として目視できるように、鏡像（反転画像）でトナー層（定着画像）が基体1の表面に形成される。これについては後述する。

#### 【0020】

図2に、本発明の画像記録体の製造方法及び該画像記録体を用いたメータパネルなどの作製工程の流れの概略を示す。

電子写真装置（本発明の画像形成装置）10により、基体1の表面に複数のトナー層が形成され（トナー層形成工程）、定着器20により1次定着される。その後、トナー層中の空気を脱気するためオープンなどにより定着画像として2次定着される場合もある。次いで、前記のように定着画像面を保護するため、ラミネート工程においてラミネートフィルムにより定着画像表面がラミネートされ、画像記録体が得られる。さらに、これをパネル切り出し工程においてパネル部品として成型し、最後に、パネル組立工程において自動車用パネルメータなどとして組み立てられ製品となる。

以下、本発明の画像記録体の製造方法に沿って具体的に説明する。

#### 【0021】

##### （第1の実施形態）

本実施形態の画像記録体の製造方法は、トナー層形成工程、定着工程、ラミネート工程を含む。

##### ー トナー層形成工程 ー

本発明におけるトナー層形成工程においては、基体1の表面に、電子写真方式により複数のトナー層が形成される。

#### 【0022】

本発明に使用可能な基体1は、少なくとも透明性を有することが必要である。すなわち、前記のように本発明の画像記録体は、例えば自動車用パネルメータとして基体1を視認者側に向けて配置され使用されるので、定着画像2は基体1を通して視認できる必要がある。

ここで、上記透明性とは、例えば、可視光領域の光をある程度、透過する性質をいい、本発明においては、少なくとも、形成された定着画像2が基体1を通して目視できる程度に透明であればよい。

#### 【0023】

基体1としては、プラスチックフィルムが代表的に使用される。この中でも、OHPに使用できるような光透過性のあるフィルムにはアセテートフィルム、三酢酸セルローズフィルム、ナイロンフィルム、ポリエステルフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリスチレンフィルム、ポリフェニレンサルファイドフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポ

リイミドフィルム、セロハンなどがあり、現状では機械的、電氣的、物理的、化学的特性、加工性など総合的な観点から見て、ポリエステルフィルムが多く用いられており、特に、二軸延伸ポリエチレンテレフタレート（PET）フィルムが多く用いられている。

#### 【0024】

また、基体1としては、上記に挙げられるプラスチックフィルム以外に、透明性を有する樹脂や、透明性を有するセラミックが使用でき、また、これらに顔料や染料などが添加されていてもよい。また、基体1は、フィルム状、板状であってもよいし、可とう性を有しない程度、または、基体1としての要求に必要な強度を有する程度に厚みを有する形状であってもよい。

#### 【0025】

本発明に用いられる基体1としては、厚さ50～500 $\mu$ mの範囲のプラスチックフィルムを用いることが好ましく、厚さ80～200 $\mu$ mの範囲のPETフィルムを用いることがより好ましい。

#### 【0026】

本発明においては、以上のような基体1の表面に、電子写真方式により複数のトナー層が積層される（部分的にトナー層が単層のところが存在する場合があるが、本発明においては、画像部全体としてトナー層が積層されていることを意味する）。電子写真方式によるトナー層形成は、以下のようにして行われる。

例えば、図2における画像形成装置10に配置されたトナー画像形成部14W、14K1、14R、14K2の各電子写真感光体の表面に均一に電荷を与え帯電させた後、その表面に、画像情報に応じた画像様の光を露光して静電潜像を形成する。次に、電子写真感光体表面の静電潜像に現像器からトナーを供給することで、前記静電潜像がトナーによって可視化現像され、トナー画像が形成される。さらに、形成されたトナー画像を基体1に、直接あるいは中間転写体を介して転写することにより、基体1の表面に複数のトナー層が形成される。

#### 【0027】

図2における画像形成装置10では、中間転写体40の表面に、トナー画像形成部14W、14K1、14R、14K2から順次トナー画像が転写され、中間転写体40の表面に積層された複数のトナー層が、2次転写部44によって基体1表面に転写され、前記トナー層とは反転した複数のトナー層が基体1の表面に形成される。

#### 【0028】

この場合、前述の本発明の画像記録体の作製にあたっては、基体1の表面に鏡像（反転画像）としてトナー層を形成する必要があるため、例えば、前記電子写真感光体に形成される静電潜像を鏡像とし、これをトナー画像として現像した後、中間転写体40を介して基体1の表面に鏡像のトナー層が形成される方法が採られる。

#### 【0029】

フルカラー画像を形成する場合には、一般に、前記現像がイエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの4色についてそれぞれ行われ、得られた各色のトナー画像（トナー層）を基体1に直接順次積層した上で、あるいは中間転写体に順次積層してこれを基体1に転写した上で、基体1に定着される。

#### 【0030】

本発明の画像記録体は、前述の自動車用パネルメータのように、基体1の定着画像2が形成された側から光が照射され、該光が照射された反対側から光が透過した部分を文字あるいはイメージとして視認できるように用いられるものである。このため、定着画像2は照射される光を完全に遮断する光隠蔽部と、照射された光により鮮明な画像として認識され得る光透過部とから構成される必要がある。

#### 【0031】

したがって、上記光隠蔽部には高い光遮断性（光不透過性）が要求され、この部分にはある程度の量のブラックトナーの現像が必要とされる。しかし、前述のように現像にY（イエロー）、C（シアン）、M（マゼンタ）、K（ブラック）の4色のトナーを用いる場



合には、1回の現像で現像できるK色のトナー量が限られており、十分な光不透過性を確保することができない。そこで、Y、C、M、Kの4色をそれぞれ1回ではなく、K色を2回現像してK色のトナー層が2層存在するトナー画像を形成することによって、十分な量のK色のトナー層を基体1の表面に形成して光隠蔽部の隠蔽性を確保することが好ましい。

#### 【0032】

また、自動車用の表示パネルなどでは、画像部に白色がよく用いられ、この場合には積層された複数のトナー層の最表層が白色トナー層である必要がある。さらに、最表層を白色トナー層とすることで、基体1のトナー層形成面の裏面から見たときの色の再現性を向上させることができるばかりでなく、光の隠蔽性を確保することが可能となる。このように、前記トナー層の最表層を、白色トナーにより構成された層とすることが、画像部に白色を用いつつ光の隠蔽性を確保することができるため好ましい。

#### 【0033】

前記図2における画像形成装置10では、前記の観点からW（白色）14W、K（ブラック）14K1、R（赤色）14R、K（ブラック）14K2の4つのトナー画像形成部が、ベルト形状の中間転写体40に沿って設けられ、矢印方向の中間転写体40の移動により1次転写が繰り返され、中間転写体40の表面に1次転写画像5が形成される。その後、2次転写部44により、基体1表面に1次転写画像5が2次転写され、基体1の表面に2次転写画像6が形成される。

#### 【0034】

ここで、上記2次転写画像6は、前記1次転写画像5におけるトナー層の積層順を反転した形となっており、基体1表面から順にK、K、Wと積層された部分7は、最終的に光遮蔽部となり、基体1表面にWまたはRの1層が形成された部分8は、最終的に光透過部（文字部）となる。

#### 【0035】

また、図4の画像記録体の構成断面図に示すように、上記光透過部としては、基体1表面から順にR、Wと積層された部分9であっても良い。この場合は、前述のようにR色1層のみで構成された図1の場合よりも、均一な光透過部を形成することでき、より均一性、鮮明性に優れた文字部等を有する画像記録体となる。すなわち、本発明におけるトナー画像（定着画像）は、全部が複数のトナー層からなるものであってもよく、部分的に単層または2層のトナー層を含むものであってもよく、トナー層の構成により、様々な光隠蔽部と光透過部とを構成することができる。

#### 【0036】

なお、本発明においては、前記1次転写画像形成にあたり、各現像カートリッジによる複数のトナー層の積層順（転写順）は、W、K、R、Kの順になっているが、前記理由により、Wが最初であればほかの3個のカートリッジの順序は任意であって構わない。

以上のような、電子写真方式によるトナー層形成の手法は、特に限定されるものではなく、電子写真技術として従来公知の方法、工程、装置、手段を、問題なく採用することができる。

#### 【0037】

本発明で用いられる電子写真用トナーは、結着樹脂と着色剤とを主成分として構成される。

トナーに用いられる結着樹脂としては、スチレン、クロロスチレン等のスチレン類；エチレン、プロピレン、ブチレン、イソプレン等のモノオレフィン；酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、安息香酸ビニル、酢酸ビニル等のビニルエステル；アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸ドデシル、アクリル酸オクチル、アクリル酸フェニル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸ドデシル等の $\alpha$ -メチレン脂肪族モノカルボン酸エステル；ビニルメチルエーテル、ビニルエチルエーテル、ビニルブチルエーテル等のビニルエーテル；ビニルメチルケトン、ビニルヘキシルケトン、ビニルイソプロペニルケトン等のビニルケトン等の単独重合体

あるいは共重合体を例示することができ、特に代表的な結着樹脂としては、ポリスチレン、スチレン-アクリル酸エステル共重合体、スチレン-メタクリル酸エステル共重合体、スチレン-アクリロニトリル共重合体、スチレン-ブタジエン共重合体、スチレン-無水マレイン酸共重合体、ポリエチレン、ポリプロピレンを挙げることができる。

#### 【0038】

さらに、ポリエステル、ポリウレタン、エポキシ樹脂、シリコン樹脂、ポリアミド、変性ロジン、パラフィン、ワックス類を挙げられることもできる。これらの中でも、特に、ポリエステルが結着樹脂として適している。本発明に使用されるポリエステル樹脂としては、ポリオール成分と酸成分とから重縮合により合成される。前記ポリオール成分としては、エチレングリコール、プロピレングリコール、1, 3-ブタンジオール、1, 4-ブタンジオール、2, 3-ブタンジオール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、1, 5-ブタンジオール、1, 6-ヘキサジオール、ネオペンチルグリコール、シクロヘキサジメタノール、ビスフェノール A・エチレンオキサイド付加物、ビスフェノール A・プロピレンオキサイド付加物等が挙げられる。

#### 【0039】

前記酸成分としては、マレイン酸、フマル酸、フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、コハク酸、ドデセニルコハク酸、トリメリット酸、ピロメリット酸、シクロヘキサントリカルボン酸、1, 5-シクロヘキサジカルボン酸、2, 5, 7-ナフタレントリカルボン酸、1, 2, 4-ナフタレントリカルボン酸、1, 2, 5-ヘキサントリカルボン酸、1, 3-ジカルボキシル-2-メチレンカルボキシプロパンテトラメチレンカルボン酸及びそれらの無水物が挙げられる。さらに、これらの中から選択される複数の樹脂をブレンドしたものでもよい。

#### 【0040】

前記着色剤としては、黒色ではカーボンブラック、マゼンタ色では C. I. ピグメント・レッド 48:1、C. I. ピグメント・レッド 122、C. I. ピグメント・レッド 57:1、イエロー色では C. I. ピグメント・イエロー 97、C. I. ピグメント・イエロー 12、C. I. ピグメント・イエロー 180、シアン色では C. I. ピグメント・ブルー 15:1、C. I. ピグメント・ブルー 15:3などを代表的なものとして例示することができるが、これらに限定されるものではない。

前記赤色トナーには、マゼンタ色及びイエロー色に用いる着色剤を適宜混合して用いることができる。

#### 【0041】

また、前記白色トナーとするための白色着色剤としては、酸化チタン、シリカ、酸化錫、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム等を挙げることができるが、耐光性の面で酸化チタンが好ましい。酸化チタンとしては、ルチル型、アナターゼ型、ブルカイト型がよく知られているが、隠蔽性の点からルチル型が好ましい。さらに、耐光性を上げる目的で表面をアルミナやシリカで表面処理されたものが好ましい。

#### 【0042】

画像部（光透過部）で用いられる赤色、白色の各トナーの場合には、バックライト照明により表示されるためある程度の光の透過性が要求され、透過濃度で 0.1~1であることを要し、0.3~0.7であることが好ましい。このためトナー中の着色剤の含有量は通常、4~40質量%の範囲であることが好ましく、6~35質量%の範囲であることがより好ましい。さらに、光透過部における基体 1 表面の単位面積当りのトナー質量 TMA は、トナー 1 層当り 0.3~1.0 mg/cm<sup>2</sup> の範囲であることが好ましく、0.4~0.9 mg/cm<sup>2</sup> の範囲であることがより好ましい。

#### 【0043】

一方、背景部（光隠蔽部）で用いられる黒（ブラック）トナーの場合には隠蔽性が要求され、透過濃度で 3.5 以上であることを要する。透過濃度を高くするためには着色剤であるカーボンブラックの含有量を増加させることと、黒トナーの TMA を増加させることが考えられる。ところが、カーボンブラックは導電性であるために、あまりトナー中に入

れすぎるとトナーの電気抵抗が下がってしまい、その結果、帯電量が低下してカブリやトナー飛散発生の原因となってしまう。

なお、上記光隠蔽部の透過濃度は、3.8以上であることが好ましく、4.0以上であることがより好ましい。

#### 【0044】

さらに、現像剤抵抗も低下するために、キャリア自体が現像されてしまい画像が白く抜ける画質欠陥（BCO）が発生する。また、TMAが高すぎると、基体10への転写不良が起きて、画像ムラが発生する。そこで、カブリやトナー飛散、BCO、画像ムラを起こさずに、透過濃度3.5以上を満たすためには、カーボンブラックの含有量を4～15質量%の範囲とし、黒トナーのTMAを1.2～2.0 mg/cm<sup>2</sup>の範囲とすることが好ましい。また、光隠蔽部のTMAとしては、1.8～3.0 mg/cm<sup>2</sup>の範囲であることが好ましく、2.1～2.7 mg/cm<sup>2</sup>の範囲であることがより好ましい。

#### 【0045】

本発明に用いられる電子写真用トナーには、所望により公知の帯電制御剤、ワックス等の添加剤を含有させてもよい。帯電制御剤としては、アゾ系金属錯体、サリチル酸もしくはアルキルサリチル酸の金属錯体もしくは金属塩などがある。ワックスとしては、低分子量ポリエチレンや低分子量ポリプロピレンなどのオレフィン系、カルナバなどの植物系、その他動物系、鉱物系など種々のものが使用できる。

#### 【0046】

本発明に用いられる電子写真用トナーの製造方法としては、特に制限はないが、例えば、熔融粉碎法が好ましい。前記熔融粉碎法によれば、上記各トナー材料をバンバリーミキサー、ニーダーコーター、コンティニューアスマキサー、エクストルーダー等によって混合し、熔融混練し、粉碎し、分級することによりトナーを製造することができる。トナーの体積平均粒径は30 μm以下、好ましくは4～20 μmの範囲である。

#### 【0047】

本発明に用いられる電子写真用トナーには、さらに流動化剤などを外添してもよい。流動化剤としては、シリカ、酸化チタン、酸化アルミニウムなどが挙げられる。

#### 【0048】

本発明に用いられる電子写真用トナーは、適当なキャリアと混合して2成分系現像剤として用いられる。キャリアとしては公知のいかなるものでも使用できる。具体的には、フエライト、マグネタイト、鉄粉、及びこれらの表面をスチレン系樹脂、フッ素系樹脂、シリコン系樹脂、エポキシ系樹脂などで被覆したものがある。被覆樹脂中にカーボンブラックや金属酸化物系導電粉を添加して、半導電性あるいは導電性キャリアにして使用することも可能である。キャリアの粒径は一般に体積平均粒径で20～100 μmの範囲に設定される。

#### 【0049】

上記2成分系現像剤中のトナーの質量混合比は、トナーの帯電量を制御し、さらにトナーの現像量の限界を決めるもので、TMAを決める重要な因子であり、本発明では2～12質量%の範囲に設定される。2質量%より小さいと帯電量が高すぎたり、トナー現像量の上限值が小さかったりするため、所望のTMAを得ることは難しい場合がある。また、12質量%より大きいと帯電量が低すぎてカブリやトナー飛散が起こりやすい場合がある。

#### 【0050】

—定着工程—

前記基体1表面に形成された複数のトナー層（2次転写画像6）は、基体1の表面に仮定着される。具体的には、本発明の画像記録体の製造方法においては、定着時においてブリスターを発生させないために、基体1表面に形成された2次転写画像6を、定着装置20により最表面近傍のトナー層のみを仮定着する。

#### 【0051】

基体1表面に形成された2次転写画像6の定着工程は、例えば、前記画像形成装置1に

内蔵された定着装置 20 にて、上記 2 次転写画像 6 を構成するトナー層を加熱溶融して定着する。該定着は、ロール式定着装置を用いてもよいし、ベルト式定着装置を用いてもよい。

#### 【0052】

上記定着工程では、定着時においてブリスターを発生させないため、前記 2 次転写画像 6 のうち最表面のトナーのみを像ずれが発生しない程度に仮定着する。そのため、定着温度 T1 は、前記複数のトナー層の最表層を溶融させる程度の温度であることが望ましく、100～140℃の範囲であることが好ましい。なお、上記定着温度とは、定着ロールなどの定着部材の表面温度をいう。

#### 【0053】

ーラミネート工程ー

前記のように定着画像 2 が形成された基体 1 を、例えば自動車のメータパネルとして用いた場合、80～100℃付近にまで上昇する車内温度により上記定着画像 2 が流動してしまう。このため、定着画像 2 を保護する観点から、ラミネート工程において、透明性を有するラミネートフィルム 3 により前記定着画像 2 がラミネートされる。

#### 【0054】

ラミネート工程は、透明性を有するラミネートフィルム 3 を、基体 1 の定着画像 2 が形成された面に圧着させることで行われる。

用いることが可能なラミネートフィルム 3 としては、前記基体 1 と同様の材質のものを採用することができる他、塩化ビニルフィルム、塩化ビニリデンフィルム、ポリエステル等も用いることができる。

#### 【0055】

本発明においては、ラミネートフィルム 3 と定着画像 2 及び基体 1 との密着性が高まるように、ラミネートフィルム 3 としては、図 1 に示すように、上記材質で構成されるラミネートシート 3a の定着画像 2 と重なる側の片面に、接着層 3b を設けることが好ましい。

#### 【0056】

上記接着層 3b 用いられる接着剤としては、ポリエステル系、イソシアネート系、ビニルエーテルポリマー、ポリイソブチレン、ポリイソブレンなどを挙げることができる。また、ラミネートフィルム表面への接着剤の塗布方法としては、ブレードコーティング法、ワイヤーバーコーティング法、スプレーコーティング法、浸漬コーティング法、ビードコーティング法、エアナイフコーティング法、カーテンコーティング法、ロールコーティング法等の通常使用される方法が採用される。

#### 【0057】

前記ラミネートシート 3a の厚みとしては、熱融着性、取り扱い性、強度等を考慮して、10～200  $\mu\text{m}$  の範囲から選択することが好ましく、25～75  $\mu\text{m}$  の範囲から選択することがより好ましい。また、前記接着剤層 3b の厚みとしては、トナー層の高さを考慮して、10～100  $\mu\text{m}$  の範囲であることが好ましく、20～50  $\mu\text{m}$  の範囲であることがより好ましい。

#### 【0058】

(第 2 の実施形態)

本実施形態の画像記録体の製造方法は、前記第 1 の実施形態と同様、トナー層形成工程、定着工程、ラミネート工程を含むものであるが、本実施形態では、定着工程が、複数のトナー層を仮定着画像とする 1 次定着と、該仮定着画像を定着画像とする 2 次定着とからなる定着工程であることを特徴とし、その他の工程は、前記第 1 の実施形態と同様である。

#### 【0059】

上記 1 次定着は、前記第 1 の実施形態の定着工程と同様である。本実施形態の 2 次定着は、前記第 1 の実施形態の定着工程で行われた仮定着において、トナー層中に残留している空気を取り除くために行われるものであり、これにより、高温環境下におけるボイドの

発生をより効果的に抑えることが可能となる。

【0060】

上記2次定着は、1次定着において仮定着された画像を加熱溶融することにより行われる。本発明において、2次定着は定着部材との接触によるトナー画像の変形による品質低下を避けるため、オープン中での加熱など非接触の状態で行われることが好ましい。

【0061】

2次定着の温度T2は、トナー層全体が溶融する程度の温度であることが望ましく、100～170℃の範囲であることが好ましい。また、2次定着の時間は、1～60分間の範囲であることが好ましい。

なお、上記2次定着の温度T2とは、例えば2次定着が前記のようにオープン中で行われる場合には、該オープンの機内温度をいう。

【0062】

以上説明したように、本発明の画像記録体の製造方法によれば、画像記録体を自動車用メータパネル等に使用したときのピンホールやボイドの発生を回避することができ、信頼性の高い記録画像を維持できる画像記録体の製造方法を提供することができる。

【0063】

<画像形成装置>

本発明の画像形成装置は、前述の本発明の画像記録体の製造方法に用いるものであって、画像情報に応じて複数のトナー画像を形成する現像手段と、該複数のトナー画像を、基体表面に複数のトナー層として積層する転写手段と、該積層されたトナー層を仮定着する定着手段と、を含むことを特徴とする。

【0064】

図3に、図2における画像形成装置10のより詳細な構成断面を示す。

本発明の画像形成装置10は、例えば図3に示すように、画像情報が入力されて後述する各部を駆動制御する画像処理部12と、画像処理部12からの駆動信号によってそれぞれの色のトナー画像を形成するトナー画像形成部14（現像手段）と、後述する基体表面にトナー画像を転写する転写部16（転写手段）と、基体を搬送路に供給する供給部18と、トナー画像を基体に定着させる定着部20（定着手段）と、画像形成された基体が排出されるトレイ22とから構成される。

【0065】

既述の如く、前記本発明の画像記録体の製造方法においては、上記現像手段及び転写手段がトナー層形成工程に、上記定着手段が1次定着工程に各々用いられる。

【0066】

トナー画像形成部14は、それぞれ白(W)、黒(K1)、赤(R)、黒(K2)のトナー画像を形成する各トナー画像形成部14W、14K1、14R、及び14K2（以下、14W～14K2という。他の参照番号も同様である）を備える。

【0067】

ここで、記録色に黒が2回あるのは、前述のように、電子写真では通常、光透過することを前提に構成されているため、メータパネル等のように光が透過しない部分（光不透過部分＝厚い黒色トナー層）を形成するために多量の黒色トナーが必要となる場合には、複数のトナー画像形成部を使用しなければならないからである。

【0068】

その他の記録色は、このメータパネルで使用される色が白と赤というだけで、異なる記録色を用いてもよいが、本発明の画像記録形成装置では、その他の記録色として白と赤を用いる場合には、前記中間転写ベルト（中間転写体）40表面への転写は、白、黒、赤、黒の順であることが好ましい。

【0069】

各トナー画像形成部14W～14K2は、感光体ドラム（電子写真感光体）24W～24K2の周囲にそれぞれ帯電器26、光走査装置28、現像器30、一次転写器32、トナー除去用のブレード34が配設されている。すなわち、感光体ドラム24W～24K2

は、図3において時計回りに回転されることによって帯電器26により帯電され、光走査装置28のレーザービーム36W~36K2の走査によって静電潜像が形成され、静電潜像が形成された部分に現像器30によってそれぞれの画像信号に対応する色のトナー画像が形成される構成である。

【0070】

なお、トナー画像形成部14K1、14K2で使用する現像剤（トナー等）は、同一であっても異なってもよい。

【0071】

転写部16は、3個のローラ38に巻きかけられ、図2において反時計回りに回転可能に配設された中間転写ベルト40と、中間転写ベルト40を感光体ドラム24W~24K2に押圧して、感光体ドラム24W~24K2表面に形成されたトナー画像を中間転写ベルト40に転写させる1次転写器32と、中間転写ベルト40表面に積層して転写されたトナー画像を基体1に転写させる2次転写部44とから構成される。

【0072】

本発明の画像形成装置では、2次転写時のTMAが高く、基体1の抵抗も高いことから、2次転写部（2次転写ロール）44における転写バイアスを一般的な転写バイアスより高くすることが好ましい。該転写バイアスとしては、1600~3500Vの範囲であることが好ましく、1900~3000Vの範囲であることがより好ましい。

【0073】

上記2次転写バイアスが1600Vに満たないと、中間転写体40からのトナーの転写が十分でない場合がある。また、3500Vを超えると、リトランスファー（再転写）となり、ピンホール発生の原因となる場合がある。

【0074】

基体1の搬送系は、基体1を供給部18から2次転写部44、定着部20を介してトレイ22に排出可能に構成されている。

【0075】

定着部20は、ヒートドラム48とヒートドラム48に基体1を圧着させる圧着ベルト50とから構成されており、転写されたトナー画像（複数のトナー層）を基体1に定着させるものである。上記ヒートドラム48の表面温度は、前記のようにトナー層を仮定着させるという観点から、100~140℃の範囲であることが好ましい。

【0076】

なお、本発明の画像形成装置に用いる基体1とは、メタパネル等を形成するための基材となるものであり、所定の強度を有すると共に光を透過させるために、少なくとも透明性を有するものである。

【0077】

また、2次転写部44と定着部20との間には、両者の処理速度差を調整するために基体1の搬送速度を2段階に減速するための減速搬送ベルト46A、46Bが配設されている。

【0078】

以上のような本発明の画像形成装置を用いて、前記トナー層形成工程、1次定着工程を行い、その後、2次定着工程、ラミネート工程を経て、自動車用メタパネル等に使用できる画像記録体が作製される。

【実施例】

【0079】

以下に実施例を挙げて本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

（実施例1）

<基体の作製>

ー光沢制御層塗工液の調製ー

ブチルアルコール100質量部に、熱溶融性樹脂としてポリビニルブチラール（積水化

学社製: BM-S) 10 質量部と、フィラーとしてポリメチルメタクリレート微粒子 (綜研化学社製: MP-1451、体積平均粒子径:  $0.1 \mu\text{m}$ ) 15 質量部と、電荷制御剤 (日本油脂社製: エレガン 264 WAX) 0.5 質量部と、を添加し、その後ホモキサナーにより十分攪拌し、光沢制御層塗工液 A を調製した。

#### 【0080】

##### ー画像受像層塗工液の調製ー

上記の光沢制御層塗工液 A より、フィラーを除き、マツト剤として架橋ポリメチルメタクリレート微粒子 (綜研化学社製: MP-150、体積平均粒子径:  $5 \mu\text{m}$ ) を 0.05 質量部加えた他は、上記の光沢制御層塗工液 A と同様の組成で、画像受像層塗工液 B を調製した。

#### 【0081】

##### ー基体の作製ー

上記光沢制御層塗工液 A を、 $125 \mu\text{m}$  の PET フィルム (パナック社製: ルミラー 125 T60) に  $30 \text{ g}/\text{m}^2$  になるように塗工し、 $130^\circ\text{C}$  で 10 分間乾燥させ、膜厚  $2 \mu\text{m}$  の光沢制御層を形成した。また、上記画像受像層塗工液 B を同様の方法により、光沢制御層が形成された反対側の面に塗工し、膜厚  $2 \mu\text{m}$  の画像受像層を形成し、本発明に用いる基体を作製した。

#### 【0082】

##### <画像記録体の作製>

上記基体に対して、電子写真方式の画像形成装置として、Color Docutech 60 (富士ゼロックス (株) 製) を用いて画像形成を行った。形成する画像の画像情報は、自動車用メーターパネルであって、警告灯の部分がハイライト部 (光透過部)、その他の部分が光隠蔽部となっている画像とした。

#### 【0083】

具体的には、上記画像形成装置において、4 つの現像ユニット (トナー画像形成部) に用いるトナー色を、1 次転写順に W、K、R、K とし、前記ハイライト部 (光透過部) が図 4 に示す基体表面に R、W の順に積層された文字部 9、その他の部分が基体表面に K、K、W の順に積層された光隠蔽部となるようにトナー層形成を行った。その後、定着装置の定着温度を  $140^\circ\text{C}$  として上記トナー層の仮定着を行った。

なお、このときの定着前の積層されたトナー層の TMA は、光隠蔽部で  $2.3 \text{ mg}/\text{cm}^2$ 、光透過部で  $1.2 \text{ mg}/\text{cm}^2$  であった。

#### 【0084】

上記画像形成装置により、1 次定着画像が形成された基体をオープンに入れ、 $110^\circ\text{C}$  にて 30 分間 2 次定着を行うことにより、前記 1 次定着画像を定着させた (2 次定着)。

#### 【0085】

一方、透明なラミネートシート (材質: ポリエチレンテレフタレート (PET)、A4 サイズ、厚さ:  $80 \mu\text{m}$ ) の片面に、接着層としてビニルエーテルポリマーを厚み  $30 \mu\text{m}$  に塗工したラミネートフィルムを用意し、接着層面が前記基体の定着画像が形成された側の面と向かい合うように重ね合わせた。これを熱ロール方式のラミネータを用いて、 $100^\circ\text{C}$  に加熱された対ロールによりニップ部を挿通させ、画像記録体を作製した。

得られた画像記録体における透過濃度は、光隠蔽部で 3.8 であり、光透過部で 0.8 であった。粒状性の悪さやドット見えによる画質不良のない、高画質のものであった。なお、上記透過濃度は、X-Rite 社製の透過濃度計を用いて測定した。

#### 【0086】

##### <画像記録体の評価>

以上のようにして作製された画像記録体を、透写台にセットし、ラミネート面を背後にして、該背後から蛍光灯により照射したが、蛍光灯の光が透過するピンホールは目視では観察されなかった。

次に、上記画像記録体を再度オープンに入れ、真夏に想定される車内温度  $80 \sim 100^\circ\text{C}$  で数年間に相当する耐久テストを行った。この画像記録体についても、上記と同様の評

価を行ったが、同様に蛍光灯の光が透過するようなボイドの発生は観察されず、また良好な画像が維持されていた。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 8 7 】

【図 1】 本発明の画像記録体の一例を示す構成断面図である。

【図 2】 画像記録体及び表示パネルの製造工程を示す概略図である。

【図 3】 本発明の画像形成装置の構成の一例を示す概略断面図である。

【図 4】 本発明の画像記録体の他の一例を示す構成断面図である。

【符号の説明】

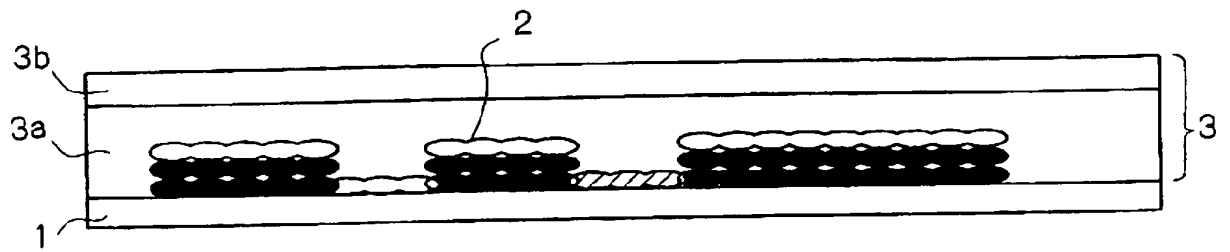
【 0 0 8 8 】

- 1 基体
- 2 定着画像
- 3 ラミネートフィルム
- 5 1次転写画像
- 6 2次転写画像
- 7 光隠蔽部
- 8、9 文字部（光透過部）
- 10 画像形成装置
- 12 画像処理部
- 14 W、14 K 1、14 R、14 K 2 トナー画像形成部（トナー画像形成手段）
- 16 二次転写部
- 18 供給部
- 20 定着部（定着手段）
- 22 トレイ
- 24 W、24 K 1、24 R、24 K 2 感光体ドラム
- 26 帯電器
- 28 光走査装置
- 30 現像器
- 32 一次転写器
- 34 クリーニング器
- 36 W、36 K 1、36 R、36 K 2 レーザービーム
- 38 ローラ
- 40 中間転写ベルト
- 44 二次転写ロール
- 46 A、46 B 減速搬送ベルト
- 48 ヒートドラム
- 50 圧着ベルト

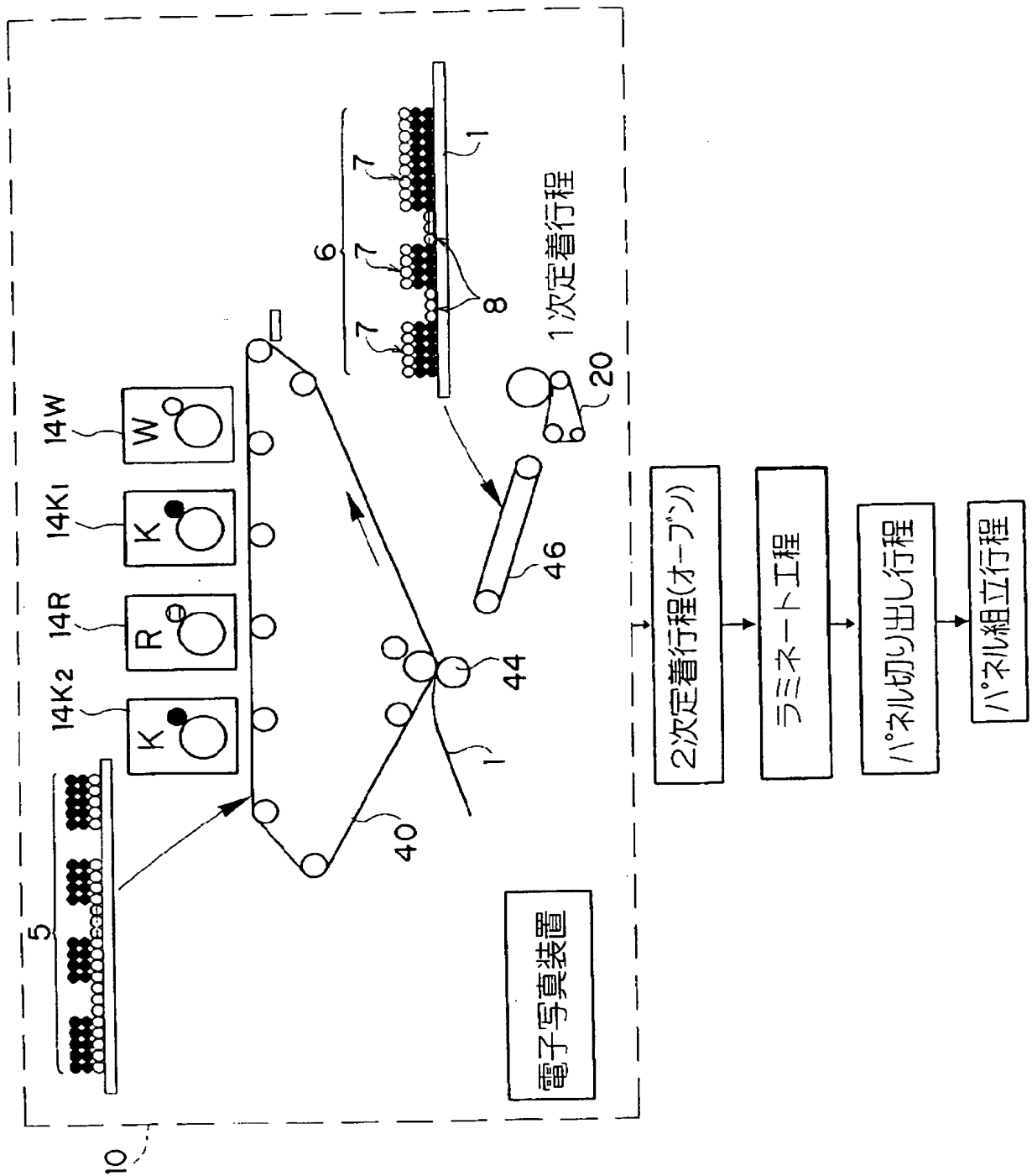


【書類名】 図面

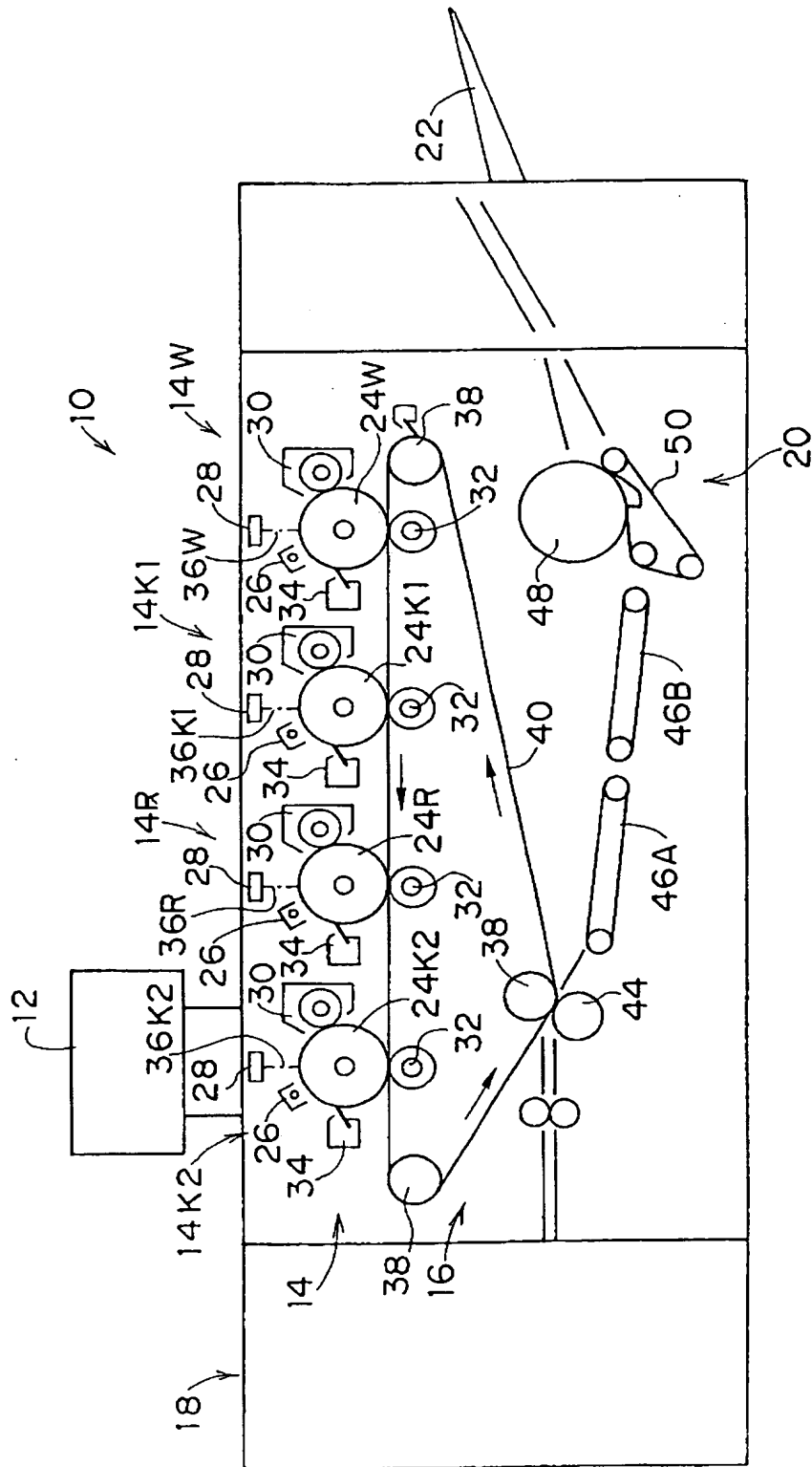
【図 1】



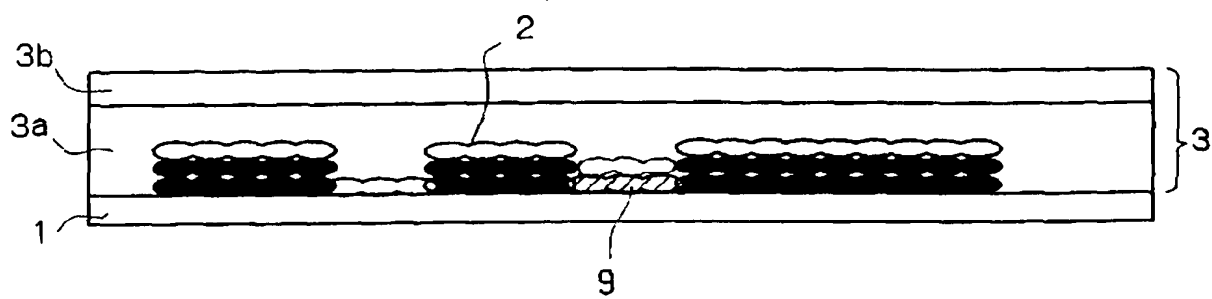
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 例えば自動車用メータパネルのように光の隠蔽性と透過性との両方の特性が要求されると共に、高温環境下においても記録画像が劣化することのない、信頼性の高い記録画像を有する画像記録体の製造方法及びそれに用いる画像形成装置、並びに画像記録体の提供である。

【解決手段】 少なくとも透明性を有する基体の表面に、電子写真方式により定着画像が形成され、該定着画像がラミネートされた画像記録体の製造方法であって、前記基体の表面に、電子写真方式により複数のトナー層を積層するトナー層形成工程と、該複数のトナー層を仮定着画像とする定着工程と、該仮定着画像をラミネートフィルムによりラミネートするラミネート工程と、を含むことを特徴とする画像記録体の製造方法である。

【選択図】 なし

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-287429
受付番号	50301301844
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成15年 8月11日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【特許出願人】

【識別番号】	000005496
【住所又は居所】	東京都港区赤坂二丁目17番22号
【氏名又は名称】	富士ゼロックス株式会社

## 【代理人】

申請人

【識別番号】	100079049
【住所又は居所】	東京都新宿区新宿4丁目3番17号 HK新宿ビル7階 太陽国際特許事務所
【氏名又は名称】	中島 淳

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100084995
【住所又は居所】	東京都新宿区新宿4丁目3番17号 HK新宿ビル7階 太陽国際特許事務所
【氏名又は名称】	加藤 和詳

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100085279
【住所又は居所】	東京都新宿区新宿四丁目3番17号 HK新宿ビル7階 太陽国際特許事務所
【氏名又は名称】	西元 勝一

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100099025
【住所又は居所】	東京都新宿区新宿4丁目3番17号 HK新宿ビル7階 太陽国際特許事務所
【氏名又は名称】	福田 浩志

特願 2 0 0 3 - 2 8 7 4 2 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 4 9 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 5 月 2 9 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区赤坂二丁目 1 7 番 2 2 号

氏 名

富士ゼロックス株式会社